

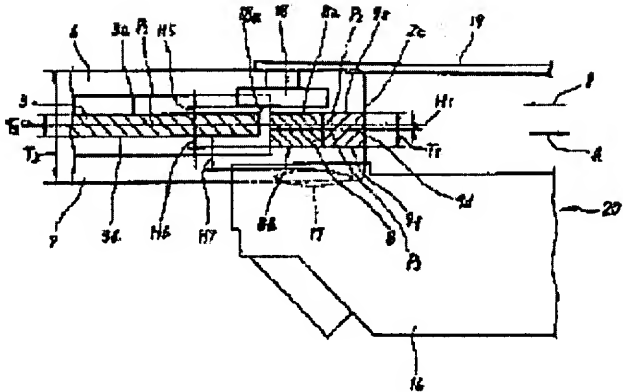
OPTICAL DISC CARTRIDGE AND OPTICAL DISC DRIVE APPARATUS

Patent number: JP7093935  
Publication date: 1995-04-07  
Inventor: OMORI KIYOSHI  
Applicant: SONY CORP  
Classification:  
- international: G11B23/03; G11B11/10  
- european:  
Application number: JP19930258847 19930924  
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP7093935

PURPOSE:To raise a head for modulating a magnetic field only by a required minimum distance from the upper surface of an optical disc when the disc is loaded.  
CONSTITUTION:An optical disc cartridge 1 is loaded into an optical disc drive apparatus. It is so set that when an optical disc 3 in the cartridge 2 is mounted horizontally to a disc table and a spindle, the upper surface 8a of a thin bridge part 8 of the cartridge 2 becomes almost even with the upper surface 3a of the optical disc 3.



Best Available Copy

Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

**This Page Blank (uspto)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-93935

(43) 公開日 平成7年(1995)4月7日

(51) Int. Cl. °

G11B 23/03

11/10

識別記号

Z 7177-5D

536

A 9075-5D

F I

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全9頁)

(21) 出願番号

特願平5-258847

(22) 出願日

平成5年(1993)9月24日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 大森 清

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

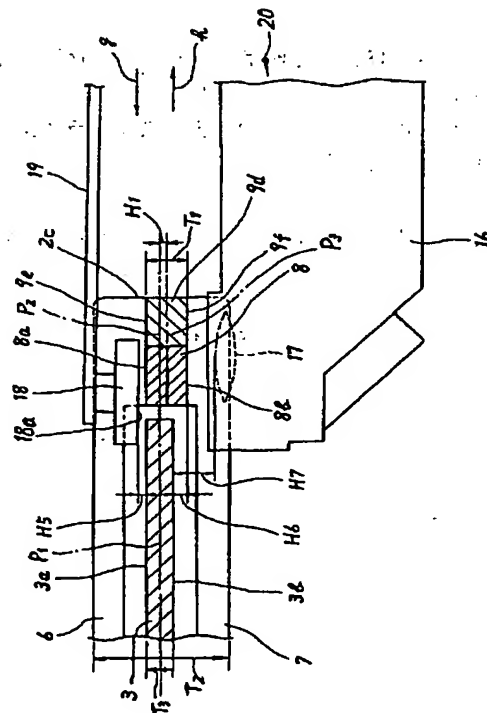
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光ディスクカートリッジと光ディスクドライブ装置

(57) 【要約】

【目的】 ローディング時に、磁界変調ヘッドを光ディスクの上面に対して必要最小限の高さだけ上昇させれば良いようにすること。

【構成】 光ディスクカートリッジ1が光ディスクドライブ装置にローディングされて、カートリッジ2内の光ディスク3がディスクテーブル及びスピンドルに水平に装着された時、カートリッジ2の薄肉架橋部8の上面8aが光ディスク3の上面3aとほぼ同一高さとなるように設定したことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】光ディスクが収納されたカートリッジの上下シェルに上下一対の開口部を形成し、上記カートリッジの前端の中央部に沿って上下シェルに一体成形された上記カートリッジの厚さより小さい厚さの薄肉架橋部によって上下一対の開口部の左右両側間を架橋してある光ディスクカートリッジにおいて、

上記光ディスクの厚さ方向のセンターが上記カートリッジの厚さ方向のセンターまで浮上された時に、上記薄肉架橋部の上面が上記光ディスクの上面とほぼ同一高さとなるように設定したことを特徴とする光ディスクカートリッジ。

【請求項 2】請求項 1 記載の光ディスクカートリッジがローディングされ、上記カートリッジ内の上記光ディスクが水平に装着されるディスクテーブル及びスピンドルと、

上記カートリッジの薄肉架橋部の横側方からその薄肉架橋部の上下を通過して上記上下一対の開口部内にローディングされる対物レンズ及び磁界変調ヘッドを有する光学ピックアップとを備え、

上記光ディスクの上記ターンテーブル上へのチャッキング状態で、上記カートリッジの上記薄肉架橋部の上面が上記光ディスクの上面とほぼ同一高さとなるように設定したことを特徴とする光ディスクドライブ装置。

【請求項 3】上記カートリッジの上下一対の開口部を開閉するシャッターと一体にそのカートリッジの前端に沿って摺動される摺動ガイドを備え、その摺動ガイドの上面を上記薄肉架橋部の上面とほぼ面一上に形成したことを特徴とする請求項 1 記載の光ディスクカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、CD-ROM等の光ディスクを用いる光ディスクカートリッジと、その光ディスクを記録及び再生するための光ディスクドライブ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】本発明の出願人は、CD-ROM等の光ディスクを用いた光ディスクカートリッジと、その光ディスクを記録及び再生するための光ディスクドライブ装置の先願例として、例えば特願平 4 - 2 8 2 2 7 2 号明細書を先に出願している。

## 【0003】

【先願例の光ディスクカートリッジ】図 8 及び図 9 に示すように、先願例の光ディスクカートリッジ 1 は、合成樹脂製の上下シェル 2 a、2 b によって構成された扁平でほぼ長方形のカートリッジ 2 内に、CD-ROMである光ディスク 3 を回転自在に収納している。なお、光ディスク 3 のステンレス板等で形成されたセンターコア 4 には中心穴 4 a が形成されている。

【0004】そして、カートリッジ 2 の上下シェル 2

a、2 b には、ほぼ長形状の上下一対の開口部 6、7 が形成されている。この際、上側開口部 6 は上シェル 2 a の中心近傍位置からカートリッジ 2 の前端 2 c の中央部にかけて形成されており、下側開口部 7 は下シェル 2 b の中央部からカートリッジ 2 の前端 2 c の中央部にかけて形成されている。

【0005】そして、カートリッジ 2 の前端 2 c の中央部に沿って上下シェル 2 a、2 b に一体成形された薄肉架橋部 8 によって上下一対の開口部 6、7 の左右両側部 6 a、6 b 及び 7 a、7 b 間を左右方向に一体に架橋してある。

【0006】なお、図 3 に示すように、薄肉架橋部 8 の厚さ T<sub>1</sub> はカートリッジ 2 の厚さ T<sub>2</sub> より十分に小さく形成されている。

【0007】そして、上下一対の開口部 6、7 を同時に開閉するシャッター 9 がステンレス板等によって上下一対の平行なシャッター板 9 a、9 b とこれらの前端部間を垂直に連結する連結板 9 c とによって断面形状がコ字状に形成されている。そして、このシャッター 9 はカートリッジ 2 の上下両面に形成された上下一対の凹所 10 内に挿入されて、カートリッジ 2 の前端 2 c に沿って矢印 a、b 方向に摺動自在に取り付けられている。

【0008】そして、シャッター 9 の連結板 9 c の内側に平行にビス止めされた合成樹脂製の摺動ガイド 9 d がカートリッジ 2 の前端 2 c に沿って形成されたガイド溝 11 内に矢印 a、b 方向に摺動自在に遊嵌されている。そして、シャッター 9 は内蔵されたシャッターバネ（図示せず）によって矢印 a 方向の開蓋位置へ摺動付勢されている。

【0009】なお、図 3 に示すように、摺動ガイド 9 d は薄肉架橋部 8 と同一高さで、かつ同一厚さ T<sub>1</sub> に構成されている。

## 【0010】

【先願例の光ディスクドライブ装置】図 3 ～図 7 に示すように、先願例の光ディスクドライブ装置は、光ディスクカートリッジ 1 が水平方向である矢印 c、d 方向にローディング及びイジェクトされる水平なカートリッジホルダー 12 が設けられている。そして、このカートリッジホルダー 12 の下部に配置したスピンドルモータ 15 をモータ昇降機構（図示せず）によってカートリッジホルダー 12 に対して上下方向である矢印 e、f 方向に移動させるように構成している。なお、カートリッジホルダー 12 にはシャッター開閉機構（図示せず）が取り付けられている。

【0011】また、カートリッジホルダー 12 に対する光ディスクカートリッジ 1 のローディング方向側である矢印 c 方向側に配置した光学ピックアップ 20 をカートリッジホルダー 12 に対して水平方向である矢印 g、h 方向に移動させるように構成している。

【0012】なお、スピンドルモータ 15 の垂直なスピ

ンドル 1 4 の上端近傍位置の外周にディスクテーブル 1 3 が水平に固着されている。そして、ディスクテーブル 1 3 はスピンドルモータ 1 5 のロータを兼用して、そのディスクテーブル 1 3 の内周の上面にはチャッキングマグネット 1 3 a が水平に固着されている。

【0013】また、光学ピックアップ 2 0 は、キャリッジ 1 6 の一端側の上部に上向きに取り付けられた対物レンズ 1 7 と、対物レンズ 1 7 の真上位置に配置された磁界変調ヘッド 1 8 と、磁界変調ヘッド 1 8 をキャリッジ 1 6 の他端側の上部に架設する板バネからなるサスペンション 1 9 とによって構成されている。そして、キャリッジ 1 6 が矢印 g、h 方向の移送距離の長いリニアモータ（図示せず）によって矢印 g、h 方向に移動されるように構成されている。また、磁界変調ヘッド 1 8 がヘッド昇降機構（図示せず）によってサスペンション 1 9 に抗して上下方向である矢印 i、j 方向に移動自在に構成されている。

【0014】

【先願例の光ディスクローディング動作】まず、光ディスクローディング時には、図 4 に示すように、カートリッジ 2 の前端 2 c を前向けにして、光ディスクカートリッジ 1 をカートリッジホルダー 1 2 内に矢印 c 方向から水平にローディング（挿入すること）して、センターコア 4 がスピンドル 1 4 の真上に達したところでカートリッジホルダー 1 2 のカートリッジストッパー 1 2 a によってカートリッジ 2 を停止させる。

【0015】この際、光ディスク 3 がカートリッジ 2 の下シェル 2 b 上に載置された状態で光ディスクカートリッジ 1 がカートリッジホルダー 1 2 内に矢印 c 方向からローディングされる。そして、そのローディングの初期段階で、カートリッジホルダー 1 2 のシャッター開閉機構によって図 8 及び図 9 に示したシャッター 9 が矢印 b 方向の開蓋位置まで摺動されて、カートリッジ 2 の上下一対の開口部 6、7 が開蓋される。

【0016】次に、図 5 に示すように、スピンドルモータ 1 5 が矢印 e 方向に垂直にローディングされて、ディスクテーブル 1 3 及びスピンドル 1 4 がカートリッジ 2 の下側開口部 7 内に下方から挿入される。そして、スピンドル 1 4 の上端を光ディスク 3 のセンターコア 4 の中心穴 4 a に挿入すると共に、チャッキングマグネット 1 3 a によるセンターコア 4 の磁気吸引力によって光ディスク 3 をディスクテーブル 1 3 上に水平にマグネットチャッキングするようにして、光ディスク 3 をディスクテーブル 1 3 及びスピンドル 1 4 に装着する。

【0017】そして、この際、図 3 に示すように、光ディスク 3 の厚さ方向のセンター P<sub>1</sub> がカートリッジ 2 の厚さ方向のセンター P<sub>2</sub> とほぼ一致する高さまで、光ディスク 3 をディスクテーブル 1 3 によって下方から押し上げて、光ディスク 3 をカートリッジ 2 内の上下シェル 2 a、2 b の中間位置へ浮上させる。

【0018】次に、図 3 及び図 5 に示すように、光学ピックアップ 2 0 のキャリッジ 1 6 を矢印 g 方向に水平にローディングして、対物レンズ 1 7 及び磁界変調ヘッド 1 8 をカートリッジ 2 の前端 2 c の摺動ガイド 9 d 及び薄肉架橋部 8 横側方から、これらの上下を矢印 g 方向に通過させるようにして、図 6 及び図 7 に示すように、これら対物レンズ 1 7 及び磁界変調ヘッド 1 8 をカートリッジ 2 の上下一対の開口部 6、7 内に矢印 g 方向から水平に挿入させる。そして、上側開口部 6 内に挿入された磁界変調ヘッド 1 8 は光ディスク 3 の上面 3 a 上に接触される。

【0019】以上により、一連の光ディスクローディング動作が終了する。そして、図 6 及び図 7 に示すように、カートリッジ 2 内の光ディスク 3 をスピンドルモータ 1 5 によって回転駆動しながら、光学ピックアップ 2 0 のキャリッジ 1 6 によって対物レンズ 1 7 及び磁界変調ヘッド 1 8 をカートリッジ 2 の上下一対の開口部 6、7 内でストローク S の範囲で光ディスク 1 の半径方向である矢印 c、d 方向に移動させる。そして、対物レンズ 1 7 による光ディスク 3 の下面へのレーザビームの照射と、磁界変調ヘッド 1 8 による光ディスク 3 の磁界変調動作とによって、光ディスク 3 の記録及び再生を行う。

【0020】なお、光ディスクアンローディング動作は、上述した光ディスクローディング動作の逆動作となり、光学ピックアップ 2 0 及びスピンドルモータ 1 5 が矢印 h、f 方向にアンローディングされた後、カートリッジホルダー 1 2 内から光ディスクカートリッジ 1 が矢印 d 方向にアンローディングされ、その途中でシャッター 9 が矢印 a 方向に閉蓋される。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】以上のように構成され、動作される先願例の光ディスクカートリッジ 1 は、図 8 及び図 9 に示すように、合成樹脂製のカートリッジ 2 の前端 2 c の中央部に沿って上下シェル 2 a、2 b に一体成形した薄肉架橋部 8 によって上下一対の開口部 6、7 の左右両側部 6 a、6 b 及び 7 a、7 b 間を左右方向に一体に架橋して、カートリッジ 2 の強度を保っている。

【0022】そして、図 3 に示すように、この薄肉架橋部 8（及びこの薄肉架橋部 8 と同一高さの摺動ガイド 9 d）の厚さ T<sub>1</sub> をカートリッジ 2 の厚さ T<sub>2</sub> よりも十分に小さく形成してあるので、光学ピックアップ 2 0 の矢印 g 方向へのローディング時に、磁界変調ヘッド 1 8 をその都度カートリッジ 2 の上シェル 2 a と干渉させないように、その上シェル 2 a の上方まで高く持ち上げる必要がなく、光ディスクドライブ装置の薄型化が図られている。

【0023】ここで、薄肉架橋部 8（及び摺動ガイド 9 d）の厚さ T<sub>1</sub> は光ディスク 3 の厚さ T<sub>3</sub> より薄いことが望ましい、しかし、現在、光ディスク 3 の厚さ T<sub>3</sub> は

1. 2mmのものが主流であり、今後それより薄い光ディスク 3 が製造される可能性があることを考慮すると、合成樹脂製の薄肉架橋部 8 (及び摺動ガイド 9 d) の厚さ  $T_1$  は強度面からも、あまり薄く成形することができず、薄肉架橋部 8 の厚さ  $T_1$  は光ディスク 3 の厚さ  $T_2$  よりも厚く ( $T_1 > T_2$ ) になってしまう。

【0024】ところで、先願例の光ディスクカートリッジ 1 は、図 3 に示すように、 $T_1 > T_2$  の関係にある薄肉架橋部 8 (及び摺動ガイド 9 d) をカートリッジ 2 の厚さ方向のセンター  $P_1$  上に形成していた。

【0025】従って、光ディスク 3 がディスクテーブル 13 上にローディング (マグネットチャッキング) されて、光ディスク 3 の厚さ方向のセンター  $P_1$  がカートリッジ 2 の厚さ方向のセンター  $P_2$  に一致された状態となった時、薄肉架橋部 8 (及び摺動ガイド 9 d) の上下面 8 a、8 b (及び 9 e、9 f) と光ディスク 3 の上下面 3 a、3 b との間にそれぞれ段差  $H_1$ 、 $H_2$  分の高低差ができてしまう。 ( $H_1 + H_2$ ) = ( $T_1 - T_2$ )

【0026】この際、光ディスク 3 の下面 3 b と、対物レンズ 17 との間には、ワーキングディスタンス  $H_3$  と称される一定寸法を確保しなければならないことから、薄肉架橋部 8 及び摺動ガイド 9 d の下面 8 b、9 f の光ディスク 3 の下面 3 b に対する下方への段差  $H_2$  は、光ディスクドライブ装置の薄型化の要因には殆んどならない。

【0027】しかし、薄肉架橋部 8 及び摺動ガイド 9 d の上面 8 a、9 e の光ディスク 3 の上面 3 a に対する上方への段差  $H_1$  は、光ディスクドライブ装置の薄型化を著しく拘束してしまう。

【0028】即ち、図 3 に示すように、薄肉架橋部 8 及び摺動ガイド 9 d の上部を通過させるようにして、磁界変調ヘッド 18 を矢印 g 方向から光ディスク 3 の上部へローディングする際、磁界変調ヘッド 18 の下面 18 a と薄肉架橋部 8 及び摺動ガイド 9 d の上面 8 a、9 e との間にクリアランス  $H_4$  を確保しなければならない。一方、薄肉架橋部 8 及び摺動ガイド 9 d の上面 8 a、9 e に対して光ディスク 3 の上面 3 a は段差  $H_1$  だけ下っている。

【0029】従って、磁界変調ヘッド 18 が薄肉架橋部 8 及び摺動ガイド 9 d の上部を矢印 g 方向に安全に通過するためには、光ディスク 3 の上面 3 a に対して磁界変調ヘッド 18 を  $H_1$  と  $H_4$  が加算された大きな高さ  $H_4$  だけ上昇させなければならない。

【0030】そこで、先願例では、磁界変調ヘッド 18 の矢印 g 方向へのローディング時にサスペンション 19 によって、磁界変調ヘッド 18 を光ディスク 3 の上面 3 a に対して上方に大きな高さ  $H_4$  だけ矢印 i、j 方向に昇降させるようにして、薄肉架橋部 8 及び摺動ガイド 9 d の上部を跨ぐようにして、磁界変調ヘッド 18 を光ディスク 3 の上面 3 a 上にローディングさせる必要があっ

た。

【0031】従って、先願例の光ディスクドライブ装置は、ローディング時に、磁界変調ヘッド 18 を光ディスク 3 の上面 3 a に対して大きな高さ  $H_4$  だけ上昇させるために必要な余分なスペースを光ディスクドライブ装置の上部側であるカートリッジホルダー 12 の上方に確保しなければならず、光ディスクドライブ装置の薄型化が著しく制約されると言う問題があった。

【0032】本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであって、ローディング時に、磁界変調ヘッドを光ディスクの上面に対して必要最小限の高さだけ上昇させれば良いようにした光ディスクカートリッジと光ディスクドライブ装置を提供することを目的としている。

【0033】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の光ディスクカートリッジは、光ディスクが収納されたカートリッジの上下シェルに上下一対の開口部を形成し、上記カートリッジの前端の中央部に沿って上下シェルに一体成形された上記カートリッジの厚さより小さい厚さの薄肉架橋部によって上下一対の開口部の左右両側間を架橋してある光ディスクカートリッジにおいて、上記光ディスクの厚さ方向のセンターが上記カートリッジの厚さ方向のセンターまで浮上された時に、上記薄肉架橋部の上面が上記光ディスクの上面とほぼ同一高さとなるように設定したものである。また、本発明の光ディスクドライブ装置は、上記光ディスクカートリッジがローディングされ、上記カートリッジ内の上記光ディスクが水平に装着されるディスクテーブル及びスピンドルと、上記カートリッジの薄肉架橋部の横側方からその薄肉架橋部の上下を通過して上記上下一対の開口部内にローディングされる対物レンズ及び磁界変調ヘッドを有する光学ピックアップとを備え、上記光ディスクの上記ターンテーブル上へのチャッキング状態で、上記カートリッジの上記薄肉架橋部の上面が上記光ディスクの上面とほぼ同一高さとなるように設定したものである。

【0034】

【作用】上記のように構成された本発明の光ディスクカートリッジと光ディスクドライブ装置は、光ディスクカートリッジが光ディスクドライブ装置にローディングされて、カートリッジ内の光ディスクがディスクテーブル及びスピンドルに水平に装着された時、カートリッジの薄肉架橋部の上面が光ディスクの上面とほぼ同一高さとなるように設定されているので、薄肉架橋部の横側方からその薄肉架橋部の上部を通過させるようにして、磁界変調ヘッドをカートリッジの上側開口部内にローディングする際に、磁界変調ヘッドが光ディスクの上面に干渉しない程度の必要最小限の高さだけ、磁界変調ヘッドを光ディスクの上面に対して上昇させれば良い。

【0035】

【実施例】以下、本発明を適用した光ディスクカートリッジと光ディスクドライブ装置の一実施例を図 1 及び図 2 を参照して説明する。なお、図 3 ～図 9 と同一構造部には同一の符号を付して説明の重複を省く。

【0036】

【本発明の光ディスクカートリッジ】まず、図 1 に示すように、本発明の光ディスクカートリッジ 1 は、カートリッジ 2 の薄肉架橋部 8 及び摺動ガイド 9 d の厚さ方向のセンター  $P_1$  をカートリッジ 2 の厚さ方向のセンター  $P_2$  に対して、図 3 に示した段差  $H_1$  だけ下方に偏位させた。

【0037】従って、光ディスク 3 の厚さ方向のセンター  $P_1$  がカートリッジ 2 の厚さ方向のセンター  $P_2$  までは上方に浮上された時に、薄肉架橋部 8 及び摺動ガイド 9 d の上面 8 a、9 e が光ディスク 3 の上面 3 a と同一高さとなるように設定される。

【0038】

【本発明の光ディスクドライブ装置】次に、図 1 及び図 2 に示すように、本発明の光ディスクドライブ装置は、先願例と同様に、本発明の光ディスクカートリッジ 1 をカートリッジホルダー 1 2 内に矢印 c 方向から水平にローディングし、スピンドルモータ 1 5 を矢印 e 方向にローディングして、光ディスク 3 をディスクテーブル 1 3 及びスピンドル 1 4 に水平にローディング（マグネットチャッキング）する。

【0039】そして、この後に、カートリッジ 2 の薄肉架橋部 8 及び摺動ガイド 9 d の横側方からこれらの上部を通過させるようにして、磁界変調ヘッド 1 8 をカートリッジ 2 の上側開口部 6 内に矢印 g 方向から水平にローディングする。

【0040】そして、この磁界変調ヘッド 1 8 の矢印 g 方向からの水平なローディング時には、図 1 に示すように、磁界変調ヘッド 1 8 が光ディスク 3 の上面 3 a に干渉しない程度の必要最小限の高さ  $H_1$  だけ、磁界変調ヘッド 1 8 を光ディスク 3 の上面 3 a に対して上昇させれば良い。

【0041】即ち、図 1 に示すように、ディスクテーブル 1 3 上に水平にローディング（マグネットチャッキング）された光ディスク 3 の厚さ方向のセンター  $P_1$  がカートリッジ 2 の厚さ方向のセンター  $P_2$  と同一高さに設定された時、薄肉架橋部 8 及び摺動ガイド 9 d の上面 8 a、9 e が光ディスク 3 の上面 3 a と同一高さに設定される。

【0042】従って、磁界変調ヘッド 1 8 の下面 1 8 a を光ディスク 3 の上面 3 a に対して必要最小限の高さ  $H_1$  だけ上昇させるようにして、磁界変調ヘッド 1 8 を矢印 g 方向から水平にローディングさせれば、磁界変調ヘッド 1 8 を薄肉架橋部 8 や摺動ガイド 9 d の上面 8 a、9 e に全く干渉させることなく、磁界変調ヘッド 1 8 を安全にローディングすることができる。

【0043】そして、この高さ  $H_1$  と図 3 に示した先願例の高さ  $H_1$  との関係は、 $H_1 \approx H_1 - H_1$  となり、ほぼ  $H_1$  相当分だけ、光ディスクドライブ装置の上部側のスペースを小さくすることが可能となり、光ディスクドライブ装置の著しい薄型化が可能となる。

【0044】なお、図 1 に示すように、薄肉架橋部 8 及び摺動ガイド 9 d の下面 8 b、9 f が光ディスク 3 の下面 3 b に対して段差  $H_1$  だけ低くなるが、前述した光ディスク 3 の下面 3 b と対物レンズ 1 7 との間に確保するためのワーキングディスタンス  $H_1$  内に上記段差  $H_1$  が収まるので、光ディスクドライブ装置の薄型化を何等拘束することがない。

【0045】以上、本発明の一実施例に付き述べたが、本発明は上記の実施例に限定されることなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変更が可能である。

【0046】例えば、上記の実施例では、光ディスク 3 をディスクテーブル 1 3 上に水平にローディング（マグネットチャッキング）させた時、薄肉架橋部 8 及び摺動ガイド 9 d の上面 8 a、9 e を光ディスク 3 の上面 3 a と同一高さに設定するようにしたが、これらの上面 8 a、9 e が上面 3 a より低い場合は問題がない。

【0047】また、上記の実施例では、カートリッジホルダー 1 3 内への光ディスクカートリッジ 1 の矢印 c 方向からの水平なローディング完了後に、光学ピックアップ 2 0 を光ディスクカートリッジ 1 に対して矢印 g 方向から水平にローディングするようにしたが、光ディスク 1 の矢印 c 方向へのローディング時に開蓋されるシャッター 9 と光学ピックアップ 2 0 とが干渉しなければ、カートリッジホルダー 1 3 内への光ディスクカートリッジ 1 の矢印 c 方向への水平なローディング時の相対的な動作を利用して、光学ピックアップ 2 0 を光ディスクカートリッジ 1 に対して矢印 g 方向からローディングすることもできる。

【0048】

【発明の効果】以上のように構成された光ディスクカートリッジと光ディスクドライブ装置は次のような効果を奏する。

【0049】請求項 1 及び 2 の光ディスクカートリッジと光ディスクドライブ装置は、光ディスクカートリッジが光ディスクドライブ装置にローディングされて、カートリッジ内の光ディスクがディスクテーブル及びスピンドルに水平に装着された時、カートリッジの薄肉架橋部の上面が光ディスクの上面とほぼ同一高さとなるように設定されるようにして、薄肉架橋部の横側方からその薄肉架橋部の上部を通過して磁界変調ヘッドをカートリッジの上側開口部内にローディングする際に、磁界変調ヘッドが光ディスクの上面に干渉しない程度の必要最小限の高さだけ、磁界変調ヘッドを光ディスクの上面に対して上昇させれば良いようにしたので、光ディスクドライブ装置の上部側に余分なスペースを確保する必要がなく

なり、光ディスクドライブ装置の薄型化を著しく促進することができる。

【0050】請求項3の光ディスクカートリッジは、上記カートリッジの上下一対の開口部を開閉するシャッターと一体にそのカートリッジの前端に沿って摺動される摺動ガイドを備え、その摺動ガイドの上面を上記薄肉架橋部の上面とほぼ面一上に形成したので、磁界変調ヘッドのローディング時に、磁界変調ヘッドを光ディスクの上面に対して必要最小限の高さだけ上昇させるだけで、磁界変調ヘッドがシャッターの摺動ガイドに接触することが全くない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した光ディスクカートリッジと光ディスクドライブ装置の一実施例を説明する要部の拡大断面側面図である。

【図2】本発明の光ディスクカートリッジと光ディスクドライブ装置のローディング動作を説明する断面側面図である。

【図3】先願例の光ディスクカートリッジと光ディスクドライブ装置の要部を説明する拡大断面側面図である。

【図4】先願例のカートリッジホルダー内への光ディスクカートリッジのローディングを説明する断面側面図である。

【図5】先願例の光ディスクカートリッジに対するスピンドルモータ及び光学ピックアップのローディングを説明する断面側面図である。

【図6】先願例の光ディスクカートリッジのローディング後の光ディスクの記録及び再生を説明する断面側面図である。

【図7】先願例の光ディスクドライブ装置の全体の概略斜視図である。

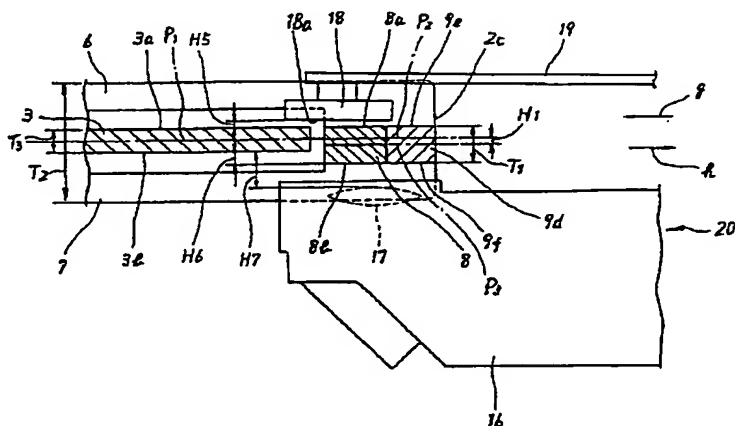
【図8】先願例の光ディスクカートリッジの上面側斜視図である。

【図9】先願例の光ディスクカートリッジの下面側斜視図である。

#### 【符号の説明】

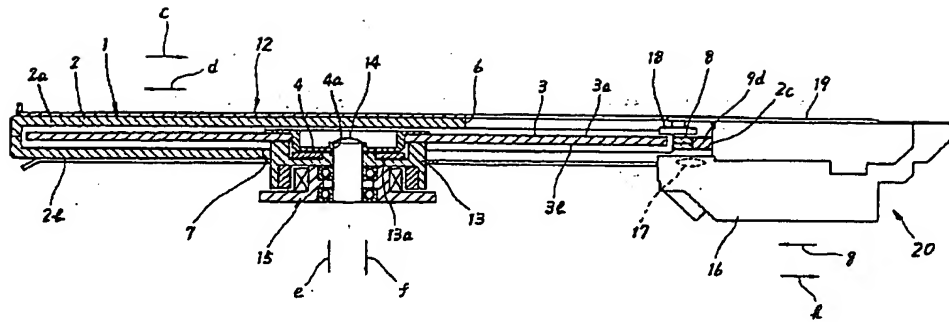
- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| 1              | 光ディスクカートリッジ          |
| 2              | カートリッジ               |
| 2 a            | カートリッジの上シェル          |
| 2 b            | カートリッジの下シェル          |
| 2 c            | カートリッジの前端            |
| 3              | 光ディスク                |
| 3 a            | 光ディスクの上面             |
| 3 b            | 光ディスクの下面             |
| 6              | カートリッジの上側開口部         |
| 7              | カートリッジの下側開口部         |
| 8              | カートリッジの薄肉架橋部         |
| 8 a            | 薄肉架橋部の上面             |
| 8 b            | 薄肉架橋部の下面             |
| 9              | シャッター                |
| 9 d            | シャッターの摺動ガイド          |
| 9 e            | 摺動ガイドの上面             |
| 9 f            | 摺動ガイドの下面             |
| 12             | カートリッジホルダー           |
| 13             | ディスクテーブル             |
| 13 a           | ディスクテーブルのチャッキングマグネット |
| 14             | スピンドル                |
| 15             | スピンドルモータ             |
| 16             | キャリッジ                |
| 17             | 対物レンズ                |
| 18             | 磁界変調ヘッド              |
| 19             | サスペンション              |
| 20             | 光学ピックアップ             |
| P <sub>1</sub> | 光ディスクの厚さ方向のセンター      |
| P <sub>2</sub> | カートリッジの厚さ方向のセンター     |
| H <sub>5</sub> | 必要最小限の高さ             |

【図1】

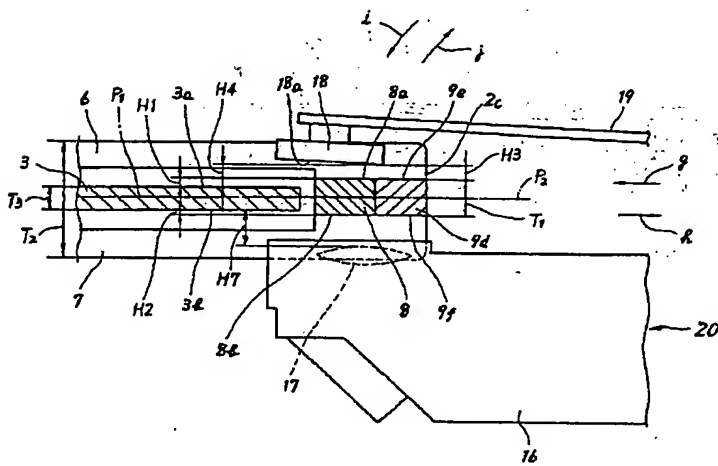




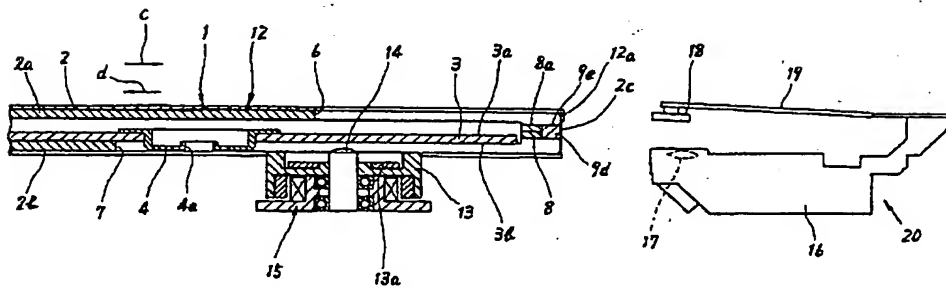
【図 2】



【図 3】

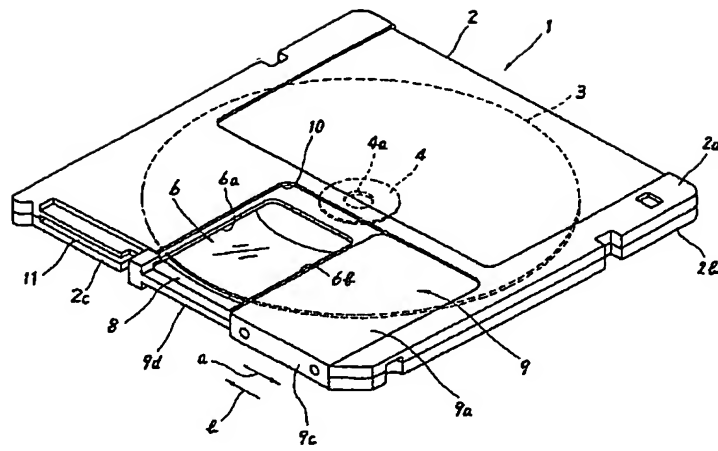


【図 4】

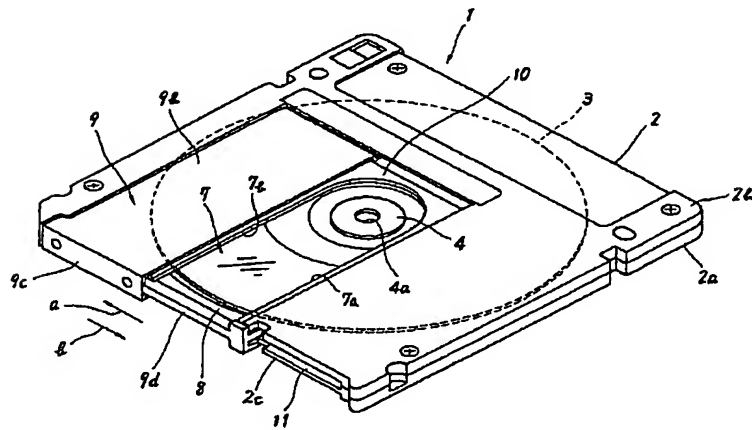




【図 8】



【図 9】



**This Page Blank (uspto)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**